

要 旨

単一・複数文字色による瞬時的数式呈示における計算の精度・ 時間の計測

北山 彩貴子

日常生活において呈示される文字色は一般的に統一されており、統一されていない場合は一部が強調される場面が多い。特に瞬時の判断を行う場合で、文字色を他の箇所と変えたときに文字色が与える影響が大きいのではないかと推測した。このことについて調査するため、本研究では様々な色の数式を瞬時的に呈示し計算精度と計算速度を測定した。

実験では暗室内での数式呈示を行い、被験者はディスプレイ上に瞬時的に呈示される数式を計算し、その計算結果を4択から選択して回答するという課題を行った。数式の文字色として使用した色は、黒、灰、赤、緑、青、黄の6色で、色の影響を明確にするため黒以外の色は等輝度になるよう調整した。色の組み合わせは“黒のみ(単色)”, “黒+灰(2色, 以下同じ)”, “黒+赤”, “黒+緑”, “黒+青”, “黒+黄”の6パターンを用意した。また、式は“ $a + b \times c$ (+first 条件)”, “ $a \times b + c$ (\times first 条件)”, “ $a + b + c$ (+only 条件) (統制条件)”の3パターンを用意した。式は“+”とその両側の数字を色フォントとし、他の部分を黒フォントにした。これらの条件の下でグレー背景の上に数式呈示を行い、応答するまでの時間の逆数を正規化した正規化速度と、正答率を用いた計算精度をそれぞれ求めた。

実験の結果、計算速度、計算精度ともに、+only 条件を除いたデータを用いて行った分散分析で5%水準での有意差がみられなかった。特に、計算速度では有意ではないものの一部の色パターンにおいて2色の方が1色より高速であるといった予想とは異なる結果もみられた。一方、計算精度については有意ではないものの1色の方が2色よりも高い傾向にあることが分かった。また、速度と精度の相関について調査したところ特に相関はみられず、ト

リード・オフの関係は示されなかった。実際、正答・誤答別の速度と精度の相関ではすべての色で正答の場合の方が計算が速いことが示された。

これらのデータより、瞬間的な判断について文字色が及ぼす影響が必ずしも高くない可能性が示唆された。

キーワード 計算速度, 計算精度

Abstract

Measurement of accuracy and computational time of calculation in flash presentation of numerical formula painted by one or two font colors

Sakiko Kitayama

In everyday life, font color in text presentation is generally unified, if it is not in the case, we ordinary recognize as partial emphasis. Especially, I infer effects of color will give large impact when we judge a moment. In order to research this thing, this study measured calculation accuracy and speed when presented numerical formula various color instantaneously.

This experiment presented the numerical formula in darkroom. Research participants calculated numerical formula presented moment on display, and answer computation with four choices. It was used six color to formula, black, gray, red, green, blue, yellow, and I adjust equal as brightness except for black in order to define effect of color. I prepared six color combination pattern, “black only (one color)”, “black and gray (two colors)”, “black and red”, “black and green”, “black and blue”, “black and yellow”. Also I prepared three operator pattern, “ $a + b \times c$ (+first conditions)”, “ $a \times b + c$ (\times first conditions)”, “ $a + b + c$ (+only conditions) (control condition)”. Under these conditions, I presented numerical formula on background gray, I analyze calculation speed and accuracy make use of normalized speed and correcting rate.

The result of experiment, calculation speed and accuracy except +only conditions was no significant difference at a 5% level in the analysis of variance. Especially calcu-

lation speed, some two colors is faster than one color. On the other hand, one color is higher than two colors about calculation accuracy. And, there is no correlation of speed and accuracy, but correlation by true or false, calculation speed is fast in the case of correct answer in all color pattern.

From these data, effects of color is likely to be small when we judge a moment.

key words Calculation speed, Calculation accuracy